

50072-023
TAKEDA
October 1, 2003

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

McDermott, Will & Emery

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 1 0 月 2 日
Date of Application:

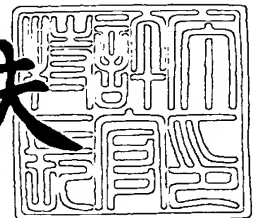
出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 2 9 0 1 6 7
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 2 - 2 9 0 1 6 7]

出 願 人 大日本スクリーン製造株式会社
Applicant(s):

2 0 0 3 年 7 月 2 9 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 0 6 0 4 0 2

【書類名】 特許願

【整理番号】 DS-0229P

【提出日】 平成14年10月 2日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B65H 3/54

【発明者】

【住所又は居所】 京都市上京区堀川通寺之内上る 4 丁目天神北町 1 番地の
1 大日本スクリーン製造株式会社内

【氏名】 武田 守泰

【特許出願人】

【識別番号】 000207551

【氏名又は名称】 大日本スクリーン製造株式会社

【代理人】

【識別番号】 100098291

【弁理士】

【氏名又は名称】 小笠原 史朗

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 035367

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9206139

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 刷版供給装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 積載された刷版から、最上位置に載置されている刷版を表裏反転させて搬送し供給する刷版供給装置であって、

積載された刷版を収納する収納部と、

前記収納部を昇降動作させる昇降機構と、

第 1 の位置に配置された前記収納部の最上位置に載置されている刷版の一方の端部近傍を吸着する刷版吸着部と、

前記刷版吸着部を前記刷版の他方の端部へ方向に移動させながら少なくとも前記刷版吸着部を回動させることによって前記刷版吸着部で吸着された刷版を表裏反転して搬送する移動回動機構と、

前記刷版吸着部と前記昇降機構と前記移動回動機構との動作を制御する制御部と、

前記移動回動機構によって搬送された刷版を他の設備に向けて供給する供給部とを備え、

前記制御部は、前記昇降機構を用いて前記収納部を前記第 1 の位置に移動させ前記刷版吸着部によって刷版を吸着させた後、前記昇降機構を用いて前記収納部を前記第 1 の位置から第 2 の位置に降下させ、前記収納部が当該第 2 の位置に配置された状態で前記移動回動機構によって刷版を前記供給部に向けて搬送する、刷版供給装置。

【請求項 2】 前記制御部は、前記刷版吸着部によって刷版を吸着させ、前記移動回動機構によって前記刷版吸着部を所定の角度回動させた後、前記昇降機構を用いて前記収納部を前記第 2 の位置に降下させる、請求項 1 に記載の刷版供給装置。

【請求項 3】 前記収納部には、刷版および合紙が交互に積載されており、前記制御部は、前記刷版吸着部によって刷版を吸着させて、前記昇降機構を用いて前記収納部を前記第 1 の位置から前記第 2 の位置に降下させた後、前記移動回動機構を用いて前記刷版吸着部を双方向に移動および回動させることによって

当該刷版の裏面に付着した合紙を振り落とす捌き動作を行い、当該捌き動作が終了した刷版を前記供給部に向けて搬送する、請求項 1 に記載の刷版供給装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、刷版供給装置に関し、より特定的には、刷版と合紙とが交互に積み重ねられた収納部から刷版を反転させて供給する刷版供給装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、刷版供給装置は、PS (Photosensitized Plate) 版等の刷版にレーザ光を照射して直接画像記録する画像記録装置に対して、当該刷版を自動的に供給する装置である。このような画像記録装置で用いられる刷版は、支持層と画像記録層とから構成され、画像記録層が傷つきやすいため刷版を取り出す際には細心の注意が必要である。また、近年、刷版の板厚は、0.15 mm～0.50 mmの多種のものが用いられる。

【0003】

上記刷版供給装置内に供給される刷版は、カセットの中に収納され、当該カセット内に複数枚の刷版および刷版間の摩擦を防止するための複数枚の合紙とが交互に積載されている。刷版供給装置は、刷版吸着用の吸盤を有する可動アーム等を備えており、刷版吸着用の吸盤が刷版の支持層側を負圧で吸着固定しこの状態で可動アームが吸盤を所定位置まで移動させることにより、刷版がカセットから取り出され、上記画像記録装置に供給される。そして、可動アーム等によって刷版がカセットから取り出される毎に、合紙吸着用の可動式吸盤によって合紙を吸着固定し、この状態で合紙吸着用の吸盤を所定位置まで移動させることにより合紙が刷版供給装置外に排出される（例えば、特許文献 1 参照）。

【0004】

ここで、図 13～図 16 を参照して、上述した従来の刷版供給装置の動作について説明する。なお、図 13～図 16 は、当該刷版供給装置 200 がカセット 206 から画像記録装置に向けて刷版 P を搬送するための刷版搬送機構の一連の動

作を示す説明図である。

【0005】

図13～図16において、上述したように刷版供給装置から供給される刷版Pは、画像記録層を下面としてカセット206の中に収納され、当該カセット206内に複数枚の刷版Pおよび複数枚の合紙Sとが交互に積載されている。刷版の供給位置に配置されたカセット206から画像記録装置に向けて刷版Pを搬送するための刷版搬送機構は、モータ208の駆動によりベルト209を介して回転する無端状の同期ベルト207の駆動を受け、ガイドレール210に沿って走行する走行部材204を備える。なお、走行部材204には、連結部205が固設されており、この連結部205が同期ベルト207を挟持することによって同期ベルト207からの駆動を受ける。また、走行部材204には、ガイドレール210と平行に配設されたラックレール211に噛合するピニオンを有する減速機203が配設されており、この減速機203の出力軸にはアーム202が固設されている。また、このアーム202の先端部には、支持板を介して刷版Pを吸着保持するための複数個の吸着パッド201が付設されている。吸着パッド201は、カセット206内に収納された刷版Pに対応するように付設されている。

【0006】

このような構成を有する刷版搬送機構においては、モータ208の駆動により走行部材204が図13に示す状態から右方向（以下、搬送移動方向と記載する）に移動した場合、図14～図16に示すように、アーム202が減速機203に備えられた出力軸の軸芯を中心として時計方向（以下、搬送回転方向と記載する）に回転する。このため、図13に示す状態で吸着パッド201により刷版Pの支持層側を吸着保持し、図14～図16に示すように、刷版Pを吸着保持した状態で走行部材204をモータ208の駆動により搬送移動方向に移動させた場合、アーム202が搬送回転方向に180°回転することによって、吸着パッド201により吸着保持された刷版Pは、曲げ応力を受けながらその表裏を反転（つまり、支持層が下面になるように反転）された後、図16に示すように刷版Pの先端部を画像記録装置に向けて搬送するための一対の搬送ローラ212および213間に挟持されることになる。

【0007】**【特許文献1】**

特開 2000-247489 号公報

【0008】**【発明が解決しようとする課題】**

しかしながら、従来の刷版供給装置で刷版 P を搬送する場合、上述したように刷版 P に曲げ応力が発生するため、吸着パッド 201 から刷版 P が外れる方向に反発力が発生する。この反発力は、刷版 P の板厚が厚いほど大きくなり、例えば、板厚 0.4 mm の刷版 P を搬送する場合、吸着パッド 201 の吸着力に対して上記反発力が大きくなり、刷版 P を搬送途中で落としてしまうことがあった。

【0009】

このような刷版 P の落下を防止するために、吸着パッド 201 の回転半径を大きくすることによって上記反発力を低減させることが考えられるが、この場合、アーム 202 を長くする等、刷版搬送機構が大型化し、モータ 208 の駆動力も大きなものが必要となるため、刷版供給装置の大型化やコストアップにつながる。

【0010】

また、刷版 P の落下を防止するために、吸着パッド 201 の吸着力を、吸着パッド 201 に供給する負圧を大きくすることによって上記反発力以上に設定することも考えられるが、設定された大きな吸着力で板厚の薄い刷版（例えば、0.15 mm）を吸着固定した場合、板厚が薄い刷版ではその大きな吸着力によって変形が生じることがある。したがって、搬送する刷版 P の板厚に応じて、吸着パッド 201 に供給する負圧を制御しなければならないため、刷版 P の板厚検出や負圧制御のための機構が必要となり刷版供給装置のコストアップにつながる。

【0011】

それ故に、本発明の目的は、装置自体の規模を抑えながら、様々な板厚の刷版を表裏反転させて供給する際に刷版に生じる反発力を低減することによって、搬送途中の落下を防止し刷版を供給する刷版供給装置を提供することである。

【0012】

【課題を解決するための手段および発明の効果】

本発明は、上記目的を達成するために、以下に述べるような特徴を有している。

第 1 の発明は、積載された刷版から、最上位置に載置されている刷版を表裏反転させて搬送し供給する刷版供給装置であって、積載された刷版を収納する収納部と、収納部を昇降動作させる昇降機構と、第 1 の位置に配置された収納部の最上位置に載置されている刷版の一方の端部近傍を吸着する刷版吸着部と、刷版吸着部を刷版の他方の端部へ方向に移動させながら少なくとも刷版吸着部を回転させることによって刷版吸着部で吸着された刷版を表裏反転して搬送する移動回転機構と、刷版吸着部と昇降機構と移動回転機構との動作を制御する制御部と、移動回転機構によって搬送された刷版を他の設備に向けて供給する供給部とを備え、制御部は、昇降機構を用いて収納部を第 1 の位置に移動させ刷版吸着部によって刷版を吸着させた後、昇降機構を用いて収納部を第 1 の位置から第 2 の位置に降下させ、収納部が当該第 2 の位置に配置された状態で移動回転機構によって刷版を供給部に向けて搬送する。

【0 0 1 3】

第 1 の発明によれば、移動回転機構が刷版吸着部で吸着された刷版を収納部から搬送する際に、昇降機構が収納部を第 2 の位置に降下させた後、当該刷版を表裏反転させて供給部に供給する。したがって、本発明の刷版供給装置によって刷版を搬送するときに生じる刷版の曲げ半径 R が収納部を降下させた分大きくなるため、刷版に生じる曲げ応力が低減し刷版吸着部から刷版が外れる方向に生じる反発力が低減する。つまり、刷版の板厚が厚いものに対しても上記反発力は低減するため、刷版を搬送途中で落としてしまうことを防止することができる。また当該刷版供給装置は、収納部が配置される第 2 の位置を搬送する刷版に合わせて設定することによって、装置の大型化やコストアップ、あるいは刷版吸着部の吸着力を増加することなく、刷版の搬送途中での落下を防止することができる。

【0 0 1 4】

第 2 の発明は、第 1 の発明に従属する発明であって、

制御部は、刷版吸着部によって刷版を吸着させ、移動回転機構によって刷版吸

着部を所定の角度回転させた後、昇降機構を用いて収納部を第2の位置に降下させる。

【0015】

第2の発明によれば、搬送される刷版の他方端部の位置を安定させることが可能であり、搬送される刷版が収納部に対して擦れる方向に移動することを防止することができる。

【0016】

第3の発明は、第1の発明に従属する発明であって、

収納部には、刷版および合紙が交互に積載されており、制御部は、刷版吸着部によって刷版を吸着させて、昇降機構を用いて収納部を第1の位置から第2の位置に降下させた後、移動回転機構を用いて刷版吸着部を双方向に移動および回転させることによって当該刷版の裏面に付着した合紙を振り落とす捌き動作を行い、当該捌き動作が終了した刷版を供給部に向けて搬送する。

【0017】

第3の発明によれば、搬送される刷版に対して様々な振動を加えて裏面に付着した合紙を振り落とす捌き動作においても、収納部を第2の位置に降下させて行うため、刷版が当該捌き動作中に落下することを防止することができる。

【0018】

【発明の実施の形態】

本発明の一実施形態に係る刷版供給装置について説明する。なお、図1は当該刷版供給装置を備えた画像記録システムの斜視図であり、図2はその側面概要図であり、図3はその平面概要図である。

【0019】

図1～図3において、当該刷版供給装置を備えた画像記録システムは、各カセット9内に刷版Pを収納する際に使用する刷版供給部2、上下方向に互いに積層された複数のカセット9を有するマルチカセット部3、刷版の供給位置に移動したカセット9内から刷版Pを取り出して搬送する刷版供給装置（以下、オートローダ部と記載する）4、給版トレー131および排版トレー132とを有する給排トレー部5、コンベアー部8、刷版に画像を記録するための画像記録部6、お

よび画像記録部 6 において画像の記録を行った刷版 P を後段の自動現像装置（図示せず）に搬送するための搬送機構 7 を備える。

【0020】

なお、上記コンベアー部 8 は、オートローダ部 4 から給排トレイ部 5 に刷版 P を搬送するためのものである。このコンベアー部 8 は、装置全体のメンテナンス性を向上させるため、図 2 において二点鎖線で示すように、その一端を中心として跳ね上げ可能に構成されている。

【0021】

この画像記録システムにおいては、マルチカセット部 3 に 5 個のカセット 9 が積層した状態で収納されている。このカセット 9 内の刷版 P を画像記録部 6 に搬送する際には、後述するスライド機構によりマルチカセット部 3 に収納されたカセット 9 をオートローダ部 4 に移動させる。そして、このカセット 9 を、後述する電装部 450 に制御された昇降機構 150 により図 2 に示す刷版の供給位置まで昇降させる。

【0022】

また、カセット 9 内に新しい刷版 P を収納させる際には、モータ 34 および 44 の駆動によって作動するスライド機構によりマルチカセット部 3 に収納されたカセット 9 をオートローダ部 4 に移動させる。そして、このカセット 9 を、後述する昇降機構 150 により図 2 において実線で示す水平姿勢のカセット受け 11 と同一高さのカセット取り出し位置まで昇降させる。その後、モータ 18 および 19 の駆動によりオートローダ部 4 内のカセット 9 を図示しない案内部材に沿って移動させ、このカセット 9 を刷版供給部 2 におけるカセット受け 11 内に移動させる。

【0023】

カセット受け 11 は、刷版供給部 2 において回転可能に配設されており、図示しないモータの駆動により、図 2 に示すように水平姿勢と傾斜姿勢との間を揺動する構成となっている。オートローダ部 4 とカセット受け 11 との間でカセット 9 を移動させる際には、カセット受け 11 は水平姿勢となっている。したがって、比較的小さな刷版 P をカセット受け 11 内に移動したカセット 9 に収納する際

には、カセット受け11は水平姿勢のまま刷版Pを収納することができる。しかしながら、比較的大きな刷版Pをカセット9内に収納する場合においては、カセット受け11を傾斜姿勢とする。これにより、比較的大きな刷版Pを折り曲げたりすることなく、容易にカセット9内に収納することが可能となる。なお、刷版Pは、例えば、PS (Presensitized Plate) 版であり、支持層と画像記録層とから構成される。上記カセット9への収納の際には、刷版Pの画像記録層を下面にして行われる。また、カセット9への供給は、当該カセット内に複数枚の刷版Pおよび刷版間の摩擦を防止するための複数枚の合紙とを交互に積載して行われる。

【0024】

オートローダ部4は、刷版Pを画像記録部6に向けて搬送する場合、図2に示す刷版供給位置に配置されたカセット9に積載されている刷版Pを用いる。オートローダ部4は、後述する刷版吸着用の吸着パッドが設けられた可動アームを有する刷版搬送機構400と、合紙搬送機構81と、昇降機構150と、刷版搬送機構400および合紙搬送機構81の吸着パッドに電磁弁452およびホース（図示せず）を介して連通連結される真空ポンプ451と、これらの機構の制御を行う電装部450とを備えている。上記刷版供給位置に配置されたカセット9に積載されている刷版Pは、刷版搬送機構400の吸着パッドによって支持層側が吸着保持され、その状態で可動アームが回転しながら移動することによって表裏を反転された後、図2に示すように刷版Pの先端部をコンベア一部8に向けて搬送される。そして、コンベア一部8に搬送された刷版Pは、支持層を下面として給排トレイ部5の給版トレイ131に搬送される。なお、これらの刷版搬送動作の詳細については、後述する。

【0025】

一方、カセット9内には、複数枚の刷版Pおよび合紙とが交互に積載されている。この合紙を排出するために、オートローダ部4は、合紙吸着用の可動式吸盤を有する合紙搬送機構81を備えている。合紙搬送機構81は、刷版搬送機構400の可動アームによって刷版Pがカセット9から取り出される毎に、合紙吸着用の吸着パッドによって合紙を吸着固定し、この状態で合紙吸着用の吸着パッド

を所定位置まで移動させることにより合紙が刷版供給装置外に排出され、合紙を合紙入れ 10 に排出する。合紙入れ 10 に排出された合紙は、図 2 に示すように、カセット受け 11 の裏面に取り付けられた合紙押さえ 43 により押圧されて容積が減らされる。

【0026】

画像記録部 6 は、円筒状の記録ドラム 101 および記録ヘッド 102 を備えている。記録ドラム 101 は、その外周部に刷版 P を装着するためのものである。この記録ドラム 101 は、図示しないモータの駆動によりその円筒軸を中心に回転する。記録ヘッド 102 は、記録ドラム 101 の外周部に装着された刷版 P に画像を記録するためのものである。この記録ヘッド 102 は、そこに配設された多数の発光素子から画像信号等に対応して変調された光ビームを照射する構成を有している。

【0027】

給版トレー 131 に載置された刷版 P は、画像記録部 6 に設けられた記録ドラム 101 に搬送される。そして、刷版 P は、画像記録層を外側にして記録ドラム 101 の外周部に装着され、その円筒軸を中心に回転しながら、記録ヘッド 102 によって画像記録層に画像信号等に対応して変調された光ビームが照射される。その後、画像の記録が完了した刷版 P は、排版トレー 132 を介して搬送機構 7 に排出される。

【0028】

次に、図 4～図 7 を参照して、カセット 9 をマルチカセット部 3 およびオートローダ部 4 の間で移動させるスライド機構と、カセット 9 をオートローダ部 4 内で昇降させる昇降機構 150 の構成について説明する。なお、図 4 はマルチカセット部 3 からオートローダ部 4 に亘って配設されたスライド機構とオートローダ部 4 に配設された昇降機構 150 の構成を示す側面図であり、図 5 はオートローダ部 4 に配設された昇降機構 150 の構成を示す平面図であり、図 6 はマルチカセット部 3 におけるカセット 9 とスライド機構および昇降機構 150 との関係を示す図 4 の A 方向から見た要部拡大図であり、図 7 はオートローダ部 4 におけるカセット 9 とスライド機構および昇降機構 150 との関係を示す図 4 の A 方向か

ら見た要部拡大図である。

【0029】

図4において、マルチカセット部3では、上述したように5個のカセット9が積層した状態で設置されている。そして、図6に示すように、それぞれの5個のカセット9は、外部トレイ21と、この外部トレイ21内に配設された内部トレイ22とを備える。刷版Pおよび合紙Sは、内部トレイ22内において、交互に積載して収納される。また、各カセット9における外部トレイ21の一方の側面の外側部分には、ラック33が付設されている。このラック33は、マルチカセット部3内部に設けられた5段のカセット9の配置位置に対応して、それぞれマルチカセット部3に固定されたモータ34a～34eの駆動により回転するピニオン35a～35eと噛合する関係にある。以下、それぞれのモータ34a～34eおよびピニオン35a～35eを総称して説明する場合は、モータ34およびピニオン35と記載する。

【0030】

また、図6に示すように、各カセット9における外部トレイ21の一方の側面の外側部分には、各カセット9の上記配置位置に対応してマルチカセット部3に配設された5本の案内部材37a～37eと係合する関係にある複数のローラ36が配設されている。さらに、各カセット9における外部トレイ21の他方の側面の外側部分には、各カセット9の上記配置位置に対応してマルチカセット部3に配設された5本の支持レール38a～38eにより支持される関係にある複数のローラ39が配設されている。以下、それぞれの案内部材37a～37eおよび支持レール38a～38eを総称して説明する場合は、案内部材37および支持レール38と記載する。

【0031】

このため、いずれかのモータ34a～34eの駆動によりピニオン35a～35eが回転した場合、そのモータ34a～34eに対応する上記配置位置に配置されたカセット9は、その外部トレイ21に配設されたラック33がピニオン35a～35eの回転に応じて押圧されることになり、カセット9全体が図4および図5に示す左右方向（図6における紙面に垂直な方向）に移動する。これによ

り、各カセット 9 は、モータ 34 a ～ 34 e の駆動に応じて、マルチカセット部 3 からオートローダ部 4 に向けて水平移動することになる。

【0032】

一方、図 4、図 5、および図 7 に示すように、オートローダ部 4 には、複数本のボールネジ 51 a ～ 51 d が配設されている。また、オートローダ部 4 には、マルチカセット部 3 における 5 本の案内部材 37 a ～ 37 e と同様の案内部材 47 が 1 本、また、マルチカセット部 3 における 5 本の支持レール 38 a ～ 38 e と同様の支持レール 48 が 1 本配設されている。案内部材 47 は、案内部材ブラケット 41 a および 41 b と連結され、支持レール 48 は、支持レールブラケット 42 a および 42 b と連結されている。そして、案内部材ブラケット 41 a および 41 b は、それぞれボールネジ 51 a および 51 b と螺合しており、支持レールブラケット 42 a および 42 b は、それぞれボールネジ 51 c および 51 d と螺合している。さらに、オートローダ部 4 には、マルチカセット部 3 におけるモータ 34 と同様のモータ 44 およびピニオン 45 が配設されている。モータ 44 は、連結部材 49 を介して案内部材ブラケット 41 a に連結されており、当該案内部材ブラケット 41 a と共に上下動可能に設けられている。

【0033】

図 4 および図 5 に示すように、オートローダ部 4 の下方中央部には、その回転軸にマイタギア 53 を備えた昇降モータ 52 が配設されている。そして、このマイタギア 53 は、その両端にマイタギア 54 を備えた複数の軸 55 を介して、全てのボールネジ 51 a ～ 51 d と連結され、昇降モータ 52 の駆動により全てのボールネジ 51 a ～ 51 d が同一回転方向に回転する。このため、ボールネジ 51 a ～ 51 d と螺合する案内部材ブラケット 41 a および 41 b および支持レールブラケット 42 a および 42 b は、昇降モータ 52 の駆動により昇降動作を行い、それらに連結される案内部材 47、支持レール 48、およびモータ 44 も昇降動作が可能となる。以下、それぞれのボールネジ 51 a ～ 51 d、案内部材ブラケット 41 a および 41 b、および支持レールブラケット 42 a および 42 b を総称して説明する場合は、ボールネジ 51 a、案内部材ブラケット 41、および支持レールブラケット 42 と記載する。

【0034】

図4においては、中央のカセット9がマルチカセット部3からオートローダ部4に移動した状態を示している。この状態においては、マルチカセット部3における案内部材37cおよび支持レール38cとオートローダ部4における案内部材47および支持レール48とは、同一直線上に配置される。また、マルチカセット部3におけるピニオン35cとオートローダ部4におけるピニオン45とは、同一高さ位置に配置されている。そして、ピニオン35cとピニオン45との距離は、カセット9に付設されたラック33の長さより短くなっている。

【0035】

このような状態において、マルチカセット部3におけるモータ34cの駆動によりピニオン35cが回転すると共にオートローダ部4におけるモータ44の駆動によりピニオン45が回転した場合においては、カセット9は、当初はそのラック33によりピニオン35cから駆動を受けると共に、マルチカセット部3における案内部材37cおよび支持レール38cに案内されて、マルチカセット部3からオートローダ部4への移動を開始する。

【0036】

カセット9の先端部がオートローダ部4へ進入すれば、カセット9はオートローダ部4における案内部材47および支持レール48に案内される。そして、カセット9におけるラック33がオートローダ部4におけるピニオン45と噛合し、このピニオン45により駆動を受ける状態となった後、ラック33とマルチカセット部3におけるピニオン35cとの係合状態が解除される。

【0037】

ラック33とマルチカセット部3におけるピニオン35cとの係合状態が解除された後は、カセット9はオートローダ部4におけるピニオン45から駆動を受け、図4に示す位置まで移動する。その後、昇降モータ52の駆動によりカセット9を、カセット9内から画像記録部6に向けて刷版Pを搬送するため刷版供給位置、または、カセット9を刷版供給部2に移動させるためのカセット取り出し位置まで昇降させる。

【0038】

なお、カセット 9 内には、後述するように各種のサイズの刷版 P を複数枚並べて収納することが可能となっている。このため、図 5 に示すように、カセット 9 の底部には、各種のサイズの刷版 P 位置決めする位置決め部材を装着するための溝 5 6 が形成されている。また、上述したモータ 3 4 a ~ 3 4 e および 4 4 と昇降モータ 5 2 は、電装部 4 5 0 によってその駆動が制御される。

【 0 0 3 9 】

次に、図 8 を参照して、カセット 9 の構造について説明する。なお、図 8 は、カセット 9 内に各種のサイズ刷版 P を収納した状態を示す説明図である。

【 0 0 4 0 】

図 8 において、カセット 9 内には、全てのサイズの刷版 P の位置基準となる基準ガイド板 5 8 がカセット 9 内の前壁（図 8 の紙面の下方方向）として固設されている。また、カセット 9 内には、各種のサイズの刷版 P を複数枚並べて収納することが可能となっているため、カセット 9 の底部には、各種のサイズの刷版 P を位置決めする位置決め部材 5 7 を装着するための溝 5 6 が複数本形成されている。例えば、カセット 9 内に比較的大型の単一のサイズの刷版 P を 1 枚収納する場合、刷版 P の一方端を基準ガイド板 5 8 に沿って載置し、刷版 P の他方端および両端（図 8 の紙面の上および左右方向）を溝 5 6 に沿って装着された複数の位置決め部材 5 7 に沿って載置する（図 8（a）参照）。また、カセット 9 内に同一サイズの 2 枚の刷版 P を収納する場合、2 枚の刷版 P の一方端をそれぞれ基準ガイド板 5 8 に沿って載置し、2 枚の刷版 P のそれぞれの他方端および両端を溝 5 6 に沿って装着された複数の位置決め部材 5 7 に沿って載置する（図 8（b）参照）。さらに、カセット 9 内に互いに異なるサイズの 2 枚の刷版 P を収納する場合も同様に、2 枚の刷版 P の一方端をそれぞれ基準ガイド板 5 8 に沿って載置し、2 枚の刷版 P のそれぞれの他方端および両端を溝 5 6 に沿って装着された複数の位置決め部材 5 7 に沿って載置する（図 8（c）参照）。このように、カセット 9 内に収納された刷版 P は、いずれの状態においてもその一边をカセット 9 の基準ガイド板 5 8 に当接させ、他の 3 辺を溝 5 6 に装着された位置決め部材 5 7 に当接させた状態で位置決めされる。

【 0 0 4 1 】

次に、図 9～図 12 を参照して、刷版供給位置に配置されたカセット 9 内からコンベアー部 8 に向けて刷版 P を搬送する刷版搬送機構 400 の略構成および搬送動作と、その搬送動作中の昇降機構 150 の動作について説明する。図 9～図 12 は、オートローダ部 4 の側面方向から見た刷版搬送機構 400 および昇降機構 150 の全体的な動作を示す説明図である。なお、刷版搬送機構 400 は、前述した 2 枚の刷版 P の搬送に対応するために、1 対の構成を有している。しかしながら、上記 1 対のそれぞれの構成が行う動作は、共通であるため総称して一方の構成部位を用いて説明する。

【0042】

まず、刷版搬送機構 400 の略構成について説明する。図 9 において、上述した昇降機構 150 によって上記刷版供給位置（図 9 に示す位置）に移動したカセット 9 からコンベアー部 8 に向けて刷版 P を搬送するための刷版搬送機構 400 は、ローダ移動モータ 440 の駆動により回転する無端状の同期ベルト 442 の駆動を受け、スライドレール 444 に沿って走行するリニアブッシュホルダ 407 を備える。同期ベルト 442 は、2 つの駆動プーリ 443 および 448 によって回転可能に掛け渡され、ローダ移動モータ 440 の駆動力は、ベルト 441 を介して一方の駆動プーリ 448 を回転させることによって伝達される。他方を構成する駆動プーリ 448 への駆動力は、双方の駆動プーリ 448 をその両端に固定的に連結する水平シャフト（図示せず）を介して伝達され、一対の駆動プーリ 448 は、ローダ移動モータ 440 によって同一位相で回転する。また、リニアブッシュホルダ 407 には、連結部 408 が固設されており、この連結部 408 が同期ベルト 442 を挟持することによって同期ベルト 442 からの駆動を受ける。リニアブッシュホルダ 407 には、スライドレール 444 と平行に配設されたラックレール 445 に噛合するローダ反転用ピニオンギア 406 を有する減速機 405 が配設されており、この減速機 405 には連結軸およびローダベース（図示せず）を介して複数のパッドロッド 403 が設けられている。これら連結軸、ローダベース、およびパッドロッド 403 は、上記連結軸の軸芯を中心に減速機 405 によって減速された回転速度で反転可能に設けられている。また、このパッドロッド 403 の先端部には、支持板 402 が配設されており、この支持板

402には刷版Pを吸着保持するための複数の吸着パッド401が付設されている。

【0043】

また、パッドロッド403の先端部には、刷版Pの搬送時にこの刷版Pの先端部分をその下面から支持するためのサポートローラ404が配設されている。さらに、上記ローダベースは、刷版Pの中央部付近をその下面から支持するためのサポートローラ410をその先端に有するアーム409が連結されている。

【0044】

このような構成を有する刷版搬送機構400においては、ローダ移動モータ440の駆動によりリニアブッシュホルダ407が図9に示す状態から右方向（以下、搬送移動方向と記載する）に移動した場合、図10～図12に示すように、パッドロッド403が減速機405に備えられた上記連結軸の軸芯を中心として時計方向（以下、搬送回転方向と記載し、図9のパッドロッド403の状態を搬送回転方向の角度0°として説明する）に回転する。

【0045】

次に、図9～図12を参照して、刷版搬送機構400の搬送動作と、その搬送動作中の昇降機構150の動作について説明する。まず、電装部450は、上記刷版供給位置に配置されたカセット9に収納された刷版Pをコンベア一部8に向けて搬送するために、刷版搬送機構400を上記搬送回転方向の角度が0°の状態に移動させる。そして、電装部450は、カセット9の最上位置に載置されている刷版Pの支持層の一方の端部近傍に、真空ポンプ451および電磁弁452を制御して吸着パッド401を吸着固定する（図9の状態）。

【0046】

次に、電装部450は、刷版Pの上記吸着固定状態を保持しながら、ローダ移動モータ440を駆動させ、リニアブッシュホルダ407を上記搬送移動方向に移動させることによって、パッドロッド403を上記搬送回転方向に好ましくは10°～15°回転させる。そして、電装部450は、上記昇降機構150を構成する昇降モータ52を駆動させ、両端にマイタギア54を備えた複数の軸55を介して、全てのボールネジ51をカセット9が下降する方向（図10における

図示B方向)に回転させる。このボールネジ51の回転によって、螺合されている案内部材ブラケット41および支持レールブラケット42が下降する。これら案内部材ブラケット41および支持レールブラケット42には案内部材47および支持レール48が連結されているため、当該案内部材47および支持レール48に支持されている上記刷版供給位置に配置されたカセット9もボールネジ51の回転によって下降する。そして、電装部450は、カセット9が下降し、所定の位置に到達した時点で昇降モータ52の駆動を停止する(図10の状態)。なお、上記所定の位置に到達したか否かの検出は、電装部450が昇降モータ52の回転角度を制御することによって行うことができる。

【0047】

次に、電装部450は、吸着パッド401が刷版Pを吸着固定した状態で、刷版搬送機構400を上記刷版搬送方向に小刻みに往復移動させることによって、パッドロッド403を上記刷版回転方向に小刻みに振り動かし、刷版Pの裏面に付着した合紙Sを剥離させる捌き動作を行う。

【0048】

上記捌き動作終了後、電装部450は、刷版搬送機構400を用いて捌き動作が終了した刷版Pをコンベア一部8に向けて搬送する。電装部450は、ローダ移動モータ440を駆動させ、リニアブッシュホルダ407を上記搬送移動方向に移動させる(図11の状態)。刷版Pを吸着保持した状態でリニアブッシュホルダ407をローダ移動モータ440の駆動により上記搬送移動方向に移動させた場合、パッドロッド403が搬送回転方向に180°回転することによって、吸着パッド401により吸着保持された刷版Pは、その表裏を反転(つまり、支持層が下面になるように反転)された後、刷版Pの先端部をコンベア一部8に向けて搬送するための一對の搬送ローラ446および447間に挟持されることになる(図12の状態)。なお、上記搬送動作においては、刷版Pの他方の端部が位置決め部材57に接触した状態を保持して行われるため、搬送される刷版Pとカセット9に載置されている合紙Sとは摩擦が発生しない。

【0049】

次に、電装部450は、刷版Pをコンベア一部8へ搬出後、ローダ移動モータ

440および昇降モータ52を反対方向に駆動させ、刷版搬送機構400の上記搬送回転方向の角度が 0° の状態まで移動させ、かつカセット9を上記刷版供給位置まで上昇させて、次の刷版搬送を繰り返して行う。

【0050】

このように、オートローダ部4（刷版供給装置）は、刷版搬送機構400が刷版Pをカセット9から搬送する際に、カセット9を所定の位置に降下させ刷版Pを表裏反転させてコンベアー部8に供給する。したがって、オートローダ部4によって刷版Pを搬送するときに生じる刷版Pの曲げ半径R（図10参照）は、カセット9を降下させた分大きくなるため、刷版Pに生じる曲げ応力が低減し吸着パッド401から刷版Pが外れる方向に生じる反発力も低減する。つまり、従来課題であった、刷版Pの板厚が厚いものに対しても同様に上記反発力は低減されるため、刷版Pを搬送途中で落としてしまうことを防止することができる。

【0051】

発明者は、上記効果の確認としてカセット9の下降距離を30mmに設定した場合、上記刷版回動方向の角度が 65° のとき、机上計算によって、刷版Pの上記曲げ半径Rが150mmから175mmに変わることを確認している。なお、現実には、上記机上計算上の曲げ半径Rは、カセット9に刷版Pが載置されている状態や刷版搬送機構400の搬送方法によって変化する。例えば、当該刷版供給装置においては、刷版Pを曲げながら搬送するため刷版Pには平面に戻る方向に反発力が生じており、この反発力は刷版Pの曲げられた部位がカセット9に戻る方向に働く。また、カセット9に載置された合紙あるいは刷版と搬送される刷版Pとの間には互いに密着する力が生じており、この密着力は刷版Pをカセット9に引きつける方向に働く。このような反発力および密着力等によって、カセット9から剥がされる刷版Pの部位は、机上計算より少なくなり、現実の上記曲げ半径Rは、机上計算よりも小さな値となる。このような現象は、刷版Pが剥がされる部位が少ない場合に顕著に現れる。しかしながら、本発明の刷版供給装置は、刷版搬送の初期段階（つまり、刷版Pが剥がされる部位が少ない状態）でカセット9を下降させるため、上述した机上計算上の曲げ半径Rを大きくすると同時に、同一搬送回転角度で従来の装置と比較すると刷版Pが剥がされる部位も大き

くなる。したがって、本発明の刷版供給装置は、上記反発力および密着力による曲げ半径 R への影響も低減するため、刷版 P の搬送途中での落下に対して大きな効果が期待できる。

【0052】

また、このようなカセット 9 の下降距離は、搬送する刷版の大きさ（面積、厚さ）、刷版搬送機構の刷版を吸着する位置から回動中心までの距離、装置自体が有するカセット 9 の下降可能距離、あるいは吸着パッド 401 の吸着力等を考慮し、搬送する刷版 P と他の合紙や刷版と擦れないように設定すればよい。これらの条件を考慮した上記下降距離は、刷版搬送機構 400 の回動半径や吸着パッド 401 の吸着力を変えずに容易に改変することができる。つまり、本発明の刷版供給装置は、カセット 9 の下降距離を搬送する刷版 P に合わせて設定することによって、装置の大型化やコストアップ、あるいは吸着パッドの吸着力を増加することなく、刷版 P の搬送途中での落下を防止することができる。

【0053】

なお、上述した刷版供給装置の説明では、カセット内に各種のサイズの刷版を複数枚並べて収納し、それぞれの刷版に対応した刷版搬送機構を設けたが、単一の刷版に対応する刷版供給装置の場合、単一の刷版搬送機構で構成すれば良いことは言うまでもない。

【0054】

また、上述した刷版供給装置の説明では、パッドロッド 403 を上記搬送回転方向に $10^{\circ} \sim 15^{\circ}$ 回動させた後、カセット 9 を降下させた。これは、本発明の説明に用いた刷版供給装置の機構上、搬送される刷版 P の他方端をカセット 9 に設けられた位置決め部材 57 に沿わせて安定させるためであり、このような効果を期待しない場合、吸着パッド 401 が刷版 P を吸着固定後、直ちにカセット 9 を降下させてもかまわない。この場合、吸着パッド 401 による刷版 P の反転動作とカセット 9 の降下とが並行して行われるので、刷版 P の取り出し時間の短縮が可能である。

【0055】

また、上述したように、オートローダ部 4 は、合紙吸着用の可動式吸盤を有す

る合紙搬送機構 81 を備えている。この合紙搬送機構 81 は、合紙を排出するために合紙吸着用の吸着パッドによって合紙を吸着固定するが、当該合紙を合紙搬送機構 81 が吸着固定後も同様にカセット 9 を降下させてもかまわない。

【0056】

また、上述では、カセット 9 に載置された刷版 P の一方端近傍を吸着固定し、吸着固定した刷版 P を表裏反転させて搬送する刷版供給装置を用いて説明した。しかしながら、本発明は、カセット等に載置された刷版の少なくとも四隅を吸着固定し、当該刷版を搬送する刷版供給装置においても、当該刷版を吸着固定後にカセット等を降下させてもかまわない。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の一実施形態に係る刷版供給装置を備えた画像記録システムの斜視図である。

【図 2】

図 1 の画像記録システムの側面概要図である。

【図 3】

図 1 の画像記録システムの平面概要図である。

【図 4】

図 1 のマルチカセット部 3 からオートローダ部 4 に亘って配設されたスライド機構とオートローダ部 4 に配設された昇降機構 150 の構成を示す側面図である。

【図 5】

図 1 のオートローダ部 4 に配設された昇降機構 150 の構成を示す平面図である。

【図 6】

図 1 のマルチカセット部 3 におけるカセット 9 とスライド機構および昇降機構 150 との関係を示す図 4 の A 方向から見た要部拡大図である。

【図 7】

図 1 のオートローダ部 4 におけるカセット 9 とスライド機構および昇降機構 1

5 0 との関係を示す図 4 の A 方向から見た要部拡大図である。

【図 8】

図 2 のカセット 9 内に各種のサイズ刷版 P を収納した状態を示す説明図である。

。

【図 9】

図 2 のオートローダ部 4 の側面方向から見た刷版搬送機構 4 0 0 および昇降機構 1 5 0 の全体的な動作を示す説明図である。

【図 1 0】

図 2 のオートローダ部 4 の側面方向から見た刷版搬送機構 4 0 0 および昇降機構 1 5 0 の全体的な動作を示す説明図である。

【図 1 1】

図 2 のオートローダ部 4 の側面方向から見た刷版搬送機構 4 0 0 および昇降機構 1 5 0 の全体的な動作を示す説明図である。

【図 1 2】

図 2 のオートローダ部 4 の側面方向から見た刷版搬送機構 4 0 0 および昇降機構 1 5 0 の全体的な動作を示す説明図である。

【図 1 3】

従来の刷版供給装置 2 0 0 がカセット 2 0 6 から画像記録装置に向けて刷版 P を搬送するための刷版搬送機構の一連の動作を示す説明図である。

【図 1 4】

従来の刷版供給装置 2 0 0 がカセット 2 0 6 から画像記録装置に向けて刷版 P を搬送するための刷版搬送機構の一連の動作を示す説明図である。

【図 1 5】

従来の刷版供給装置 2 0 0 がカセット 2 0 6 から画像記録装置に向けて刷版 P を搬送するための刷版搬送機構の一連の動作を示す説明図である。

【図 1 6】

従来の刷版供給装置 2 0 0 がカセット 2 0 6 から画像記録装置に向けて刷版 P を搬送するための刷版搬送機構の一連の動作を示す説明図である。

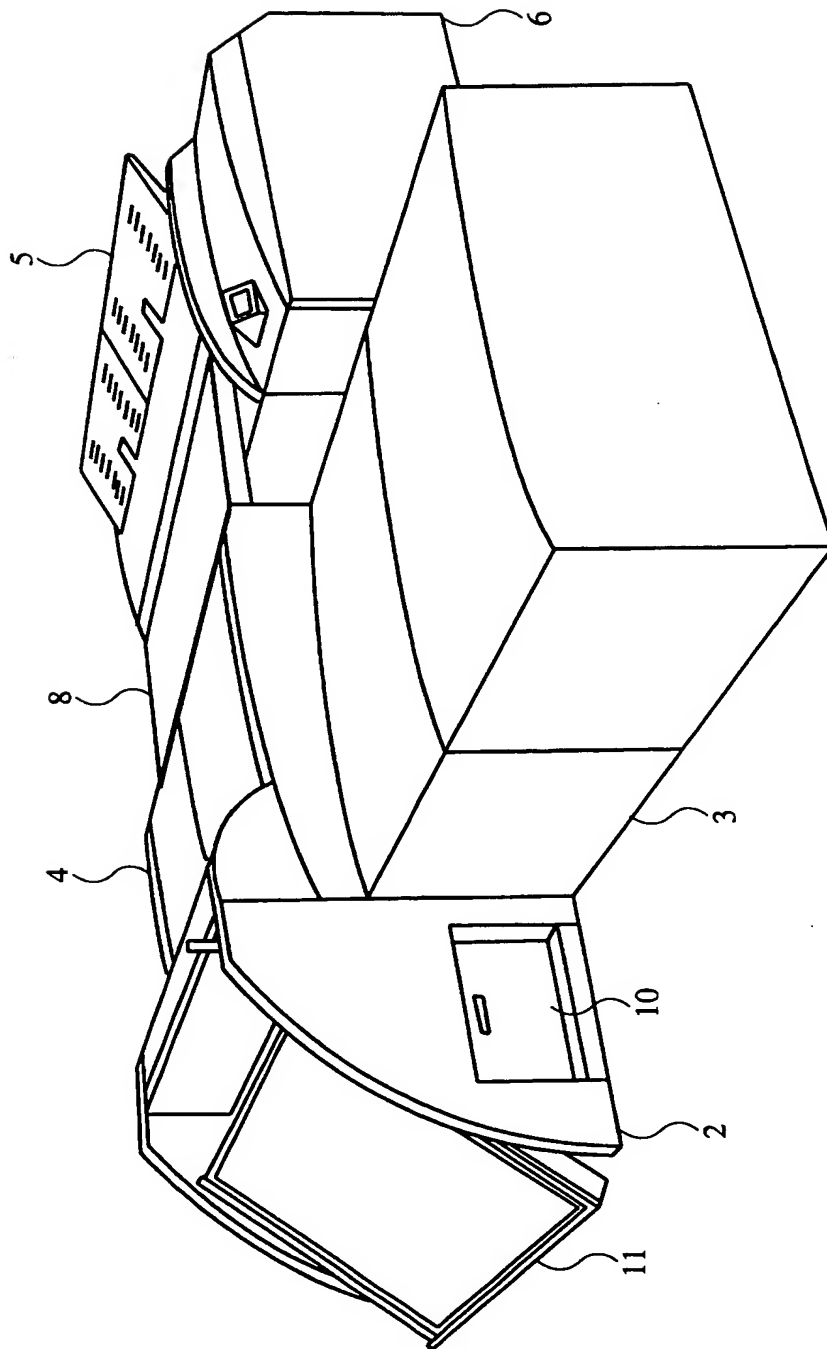
【符号の説明】

2…刷版供給部
3…マルチカセット部
4…オートローダ部（刷版供給装置）
5…給排トレイ部
6…画像記録部
7…搬送機構
8…コンベアー部
9…カセット
10…合紙入れ
11…カセット受け
18、19、34、44…モータ
21…外部トレイ
22…内部トレイ
33…ラック
35、45…ピニオン
36、39…ローラ
37、47…案内部材
38、48…支持レール
41…案内部材ブラケット
42…支持レールブラケット
43…合紙押さえ
49…連結部材
51…ボールネジ
52…昇降モータ
53、54…マイタギア
55…軸
81…合紙搬送機構
101…記録ドラム
102…記録ヘッド

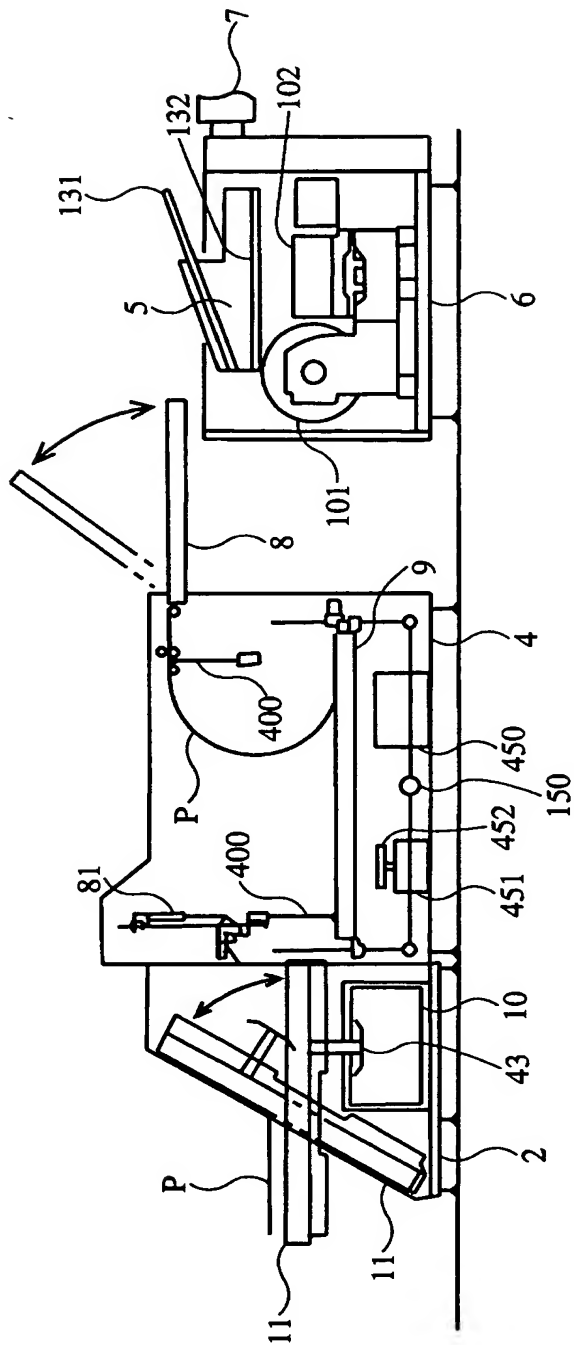
1 3 1 …給版トレー
1 3 2 …排版トレー
1 5 0 …昇降機構
5 6 …溝
5 7 …位置決め部材
5 8 …基準ガイド板
4 0 0 …刷版搬送機構
4 0 1 …吸着パッド
4 0 2 …支持板
4 0 3 …パッドロッド
4 0 4、4 1 0 …サポートローラ
4 0 5 …減速機
4 0 6 …ローダ反転用ピニオンギア
4 0 7 …リニアブッシュホルダ
4 0 8 …連結部
4 0 9 …アーム
4 4 0 …ローダ移動モータ
4 4 1 …ベルト
4 4 2 …同期ベルト
4 4 3、4 4 8 …駆動プーリ
4 4 4 …スライドレール
4 4 5 …ラックレール
4 4 6、4 4 7 …搬送ローラ
4 5 0 …電装部
4 5 1 …真空ポンプ
4 5 2 …電磁弁

【書類名】 図面

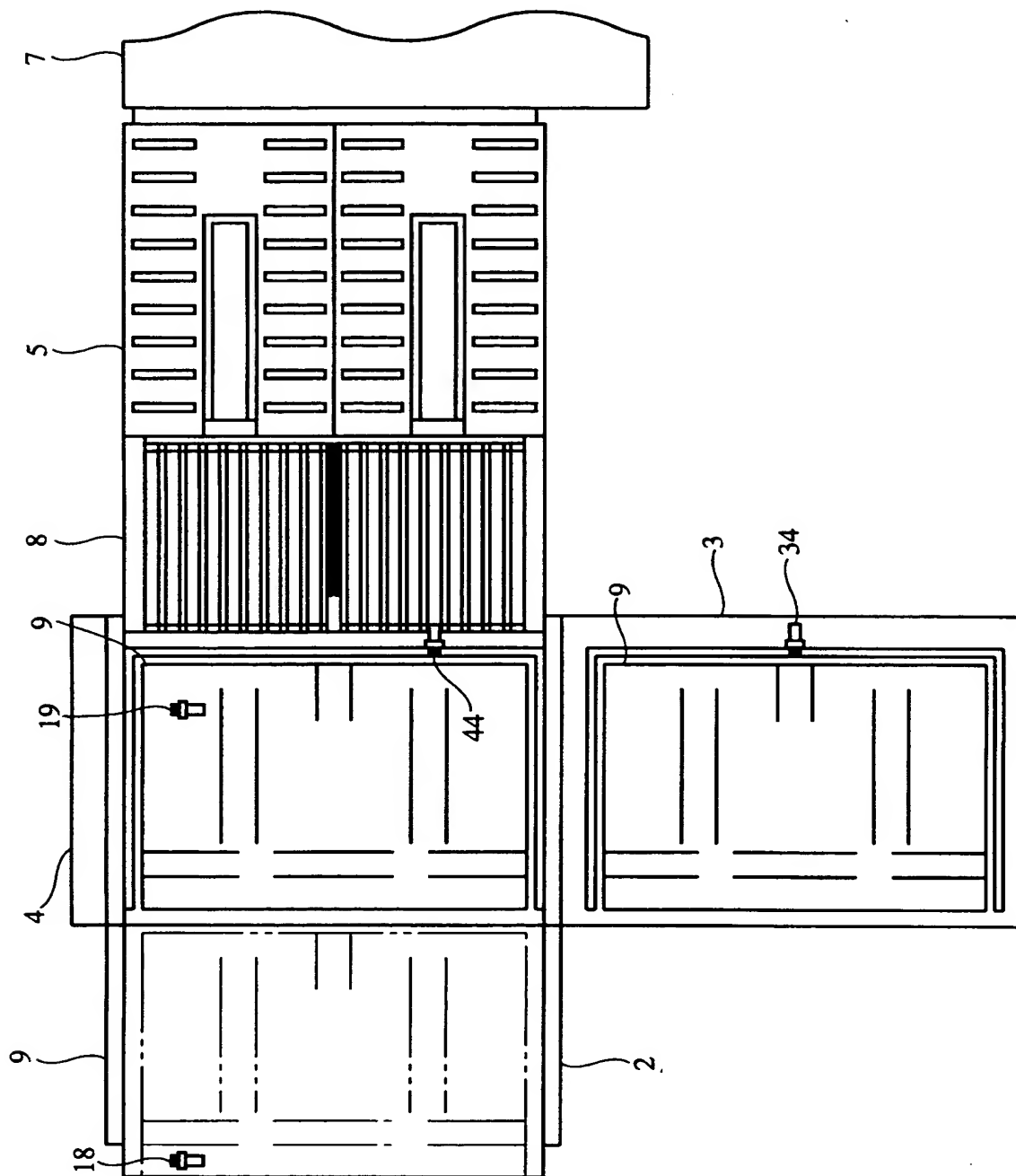
【図 1】



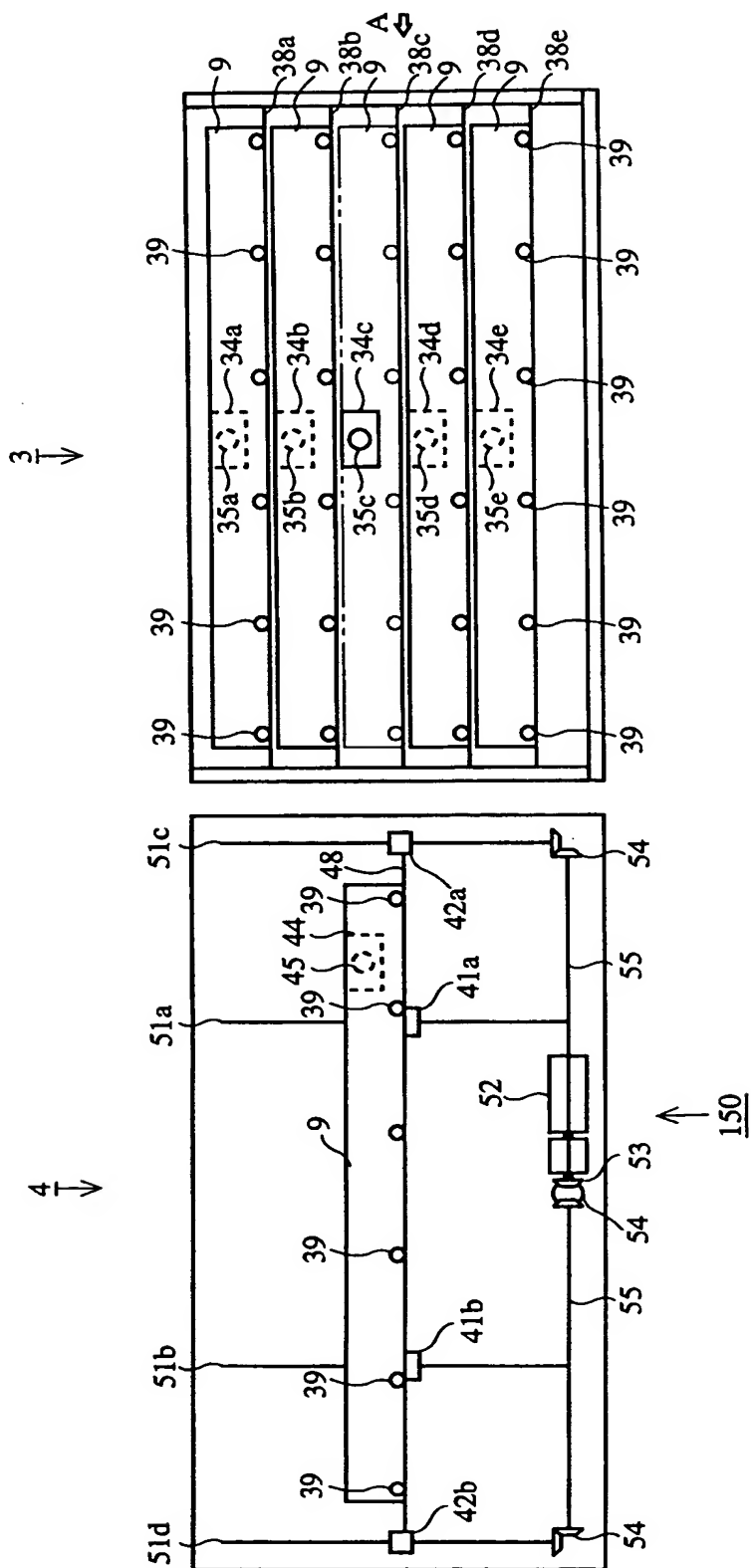
【図 2】



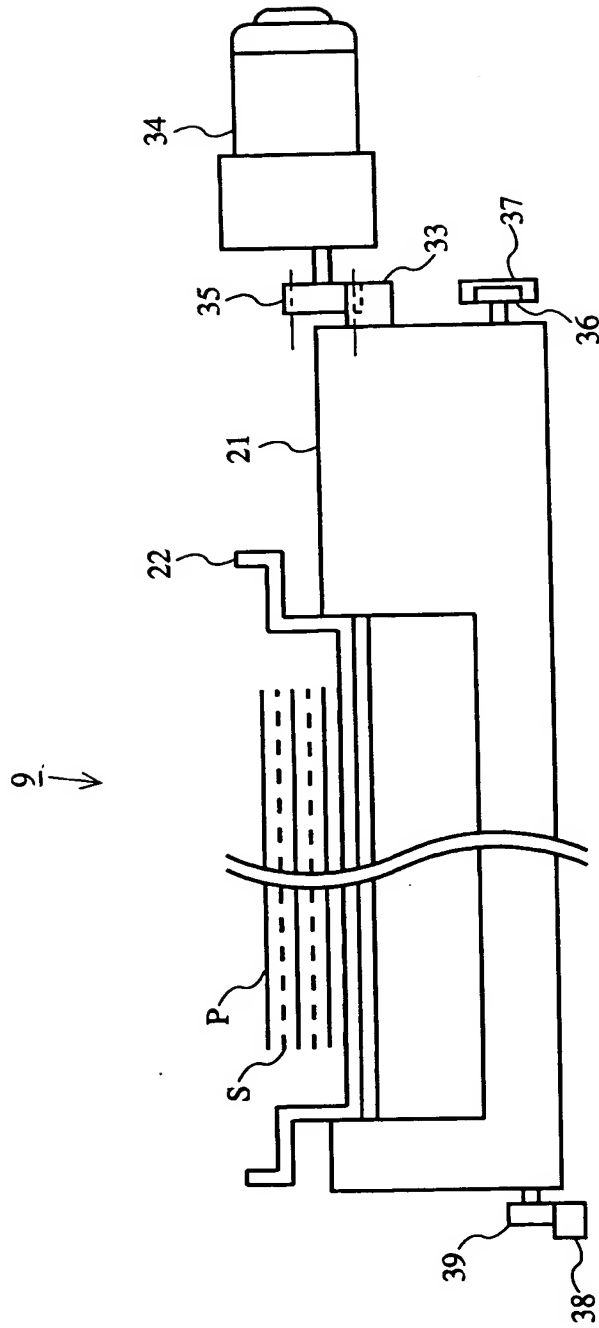
【図 3】



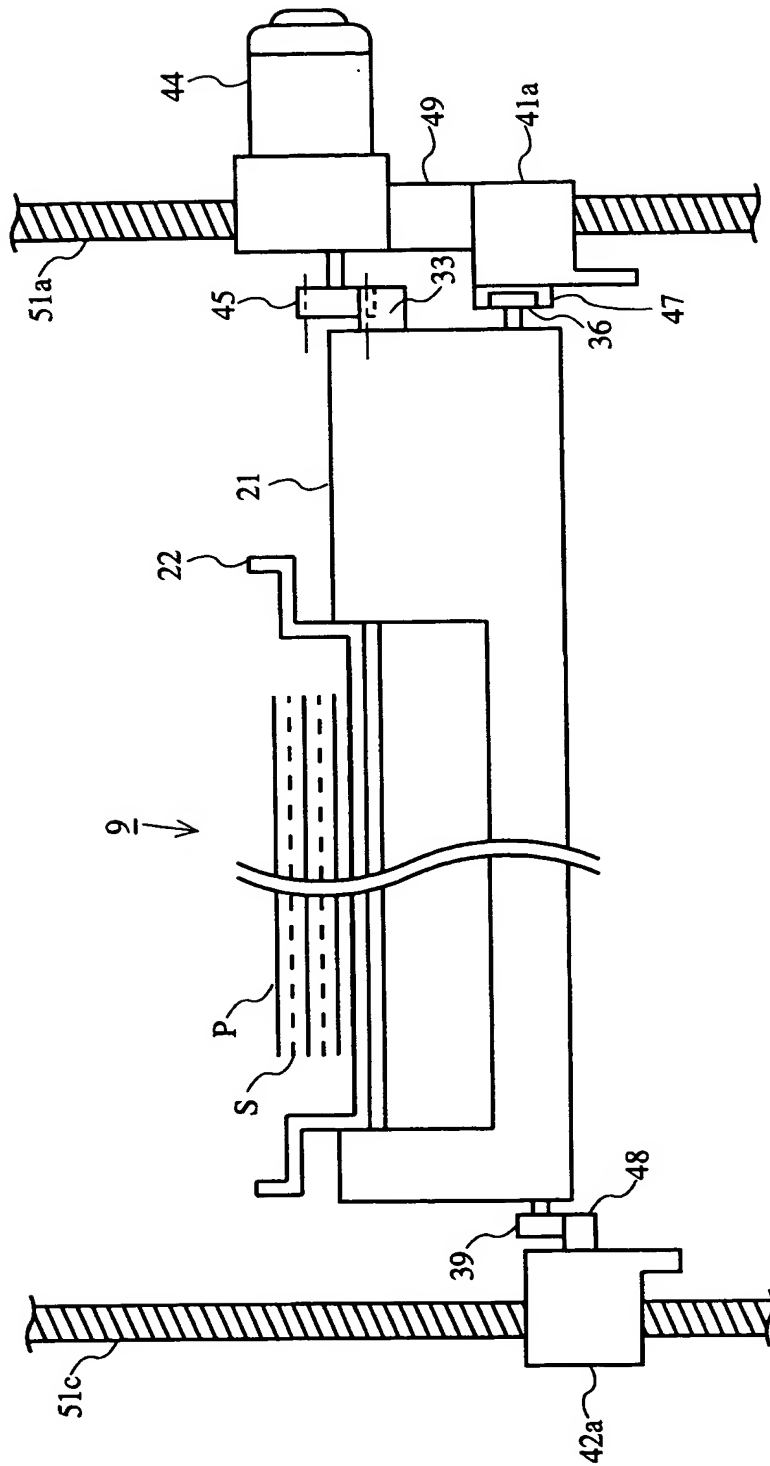
【図 4】



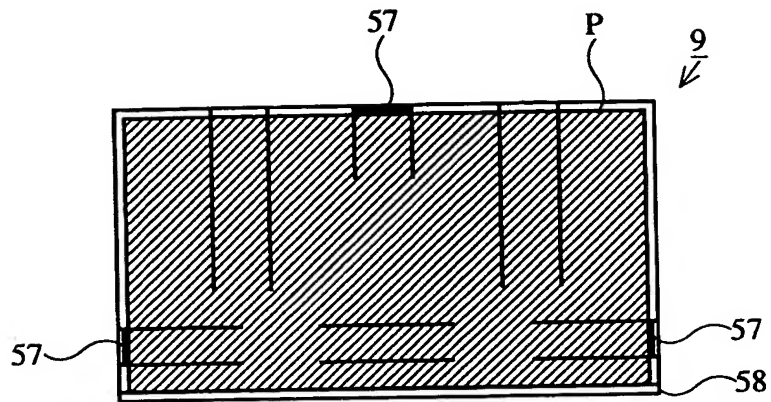
【図 6】



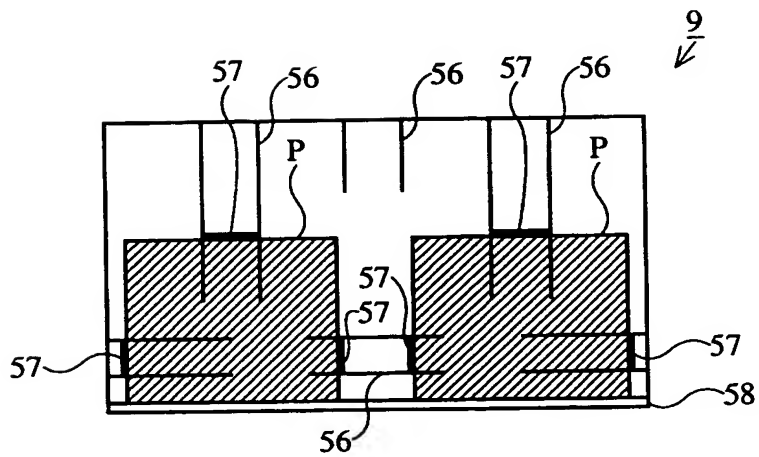
【図 7】



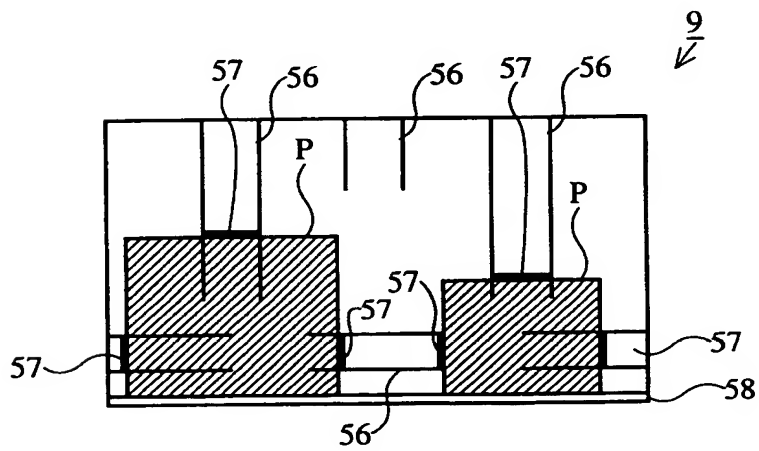
【図 8】



(a)

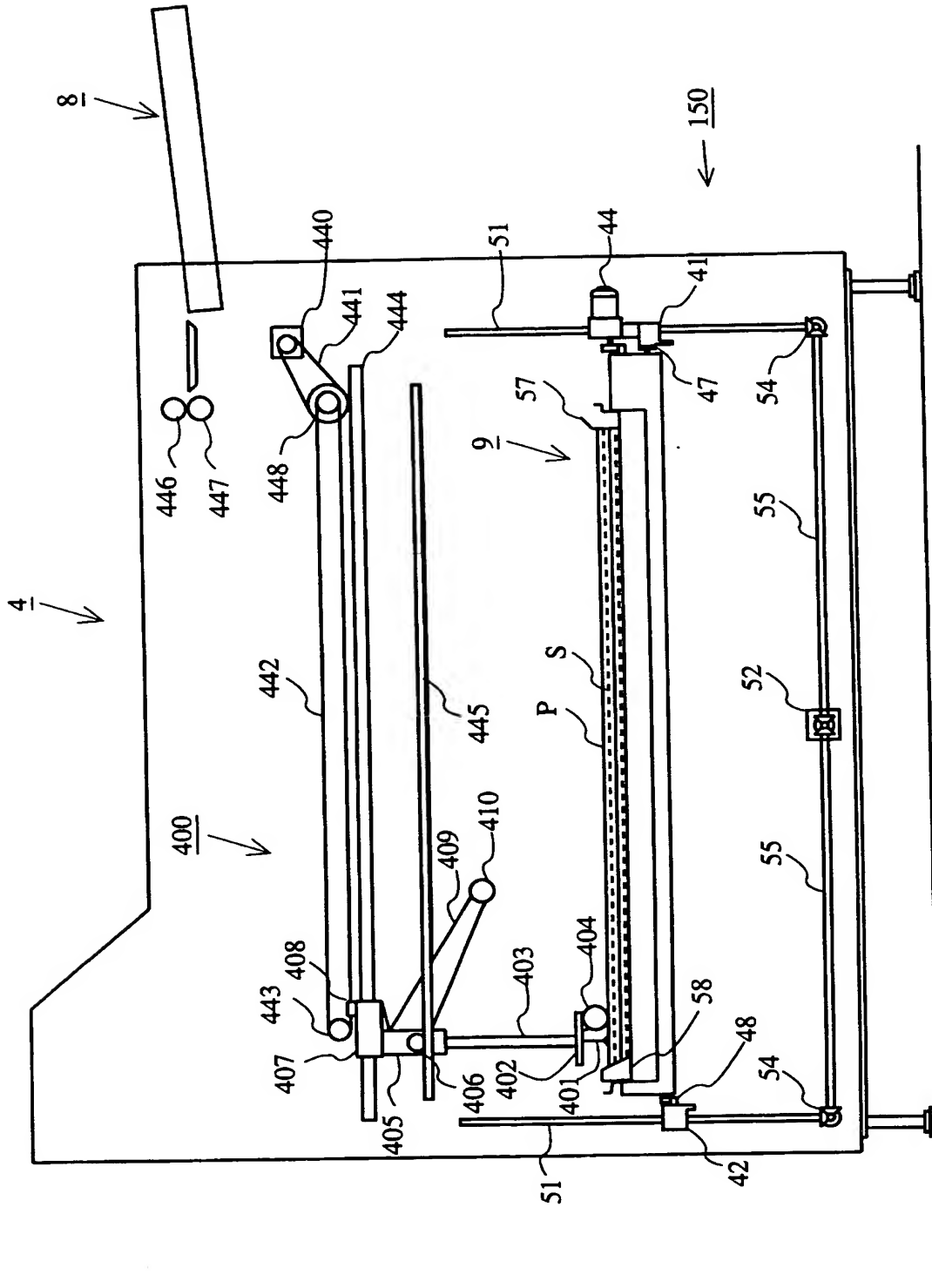


(b)

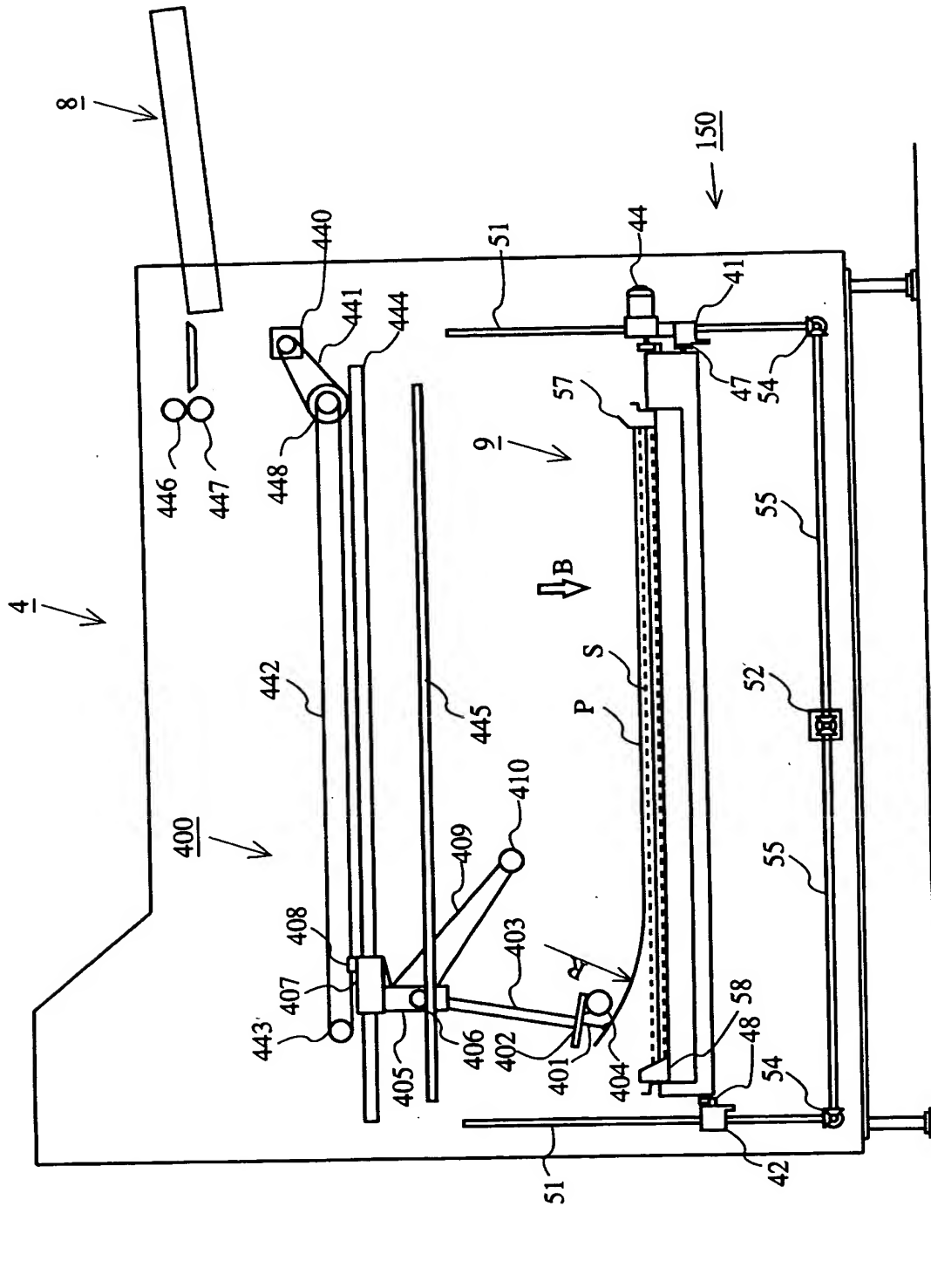


(c)

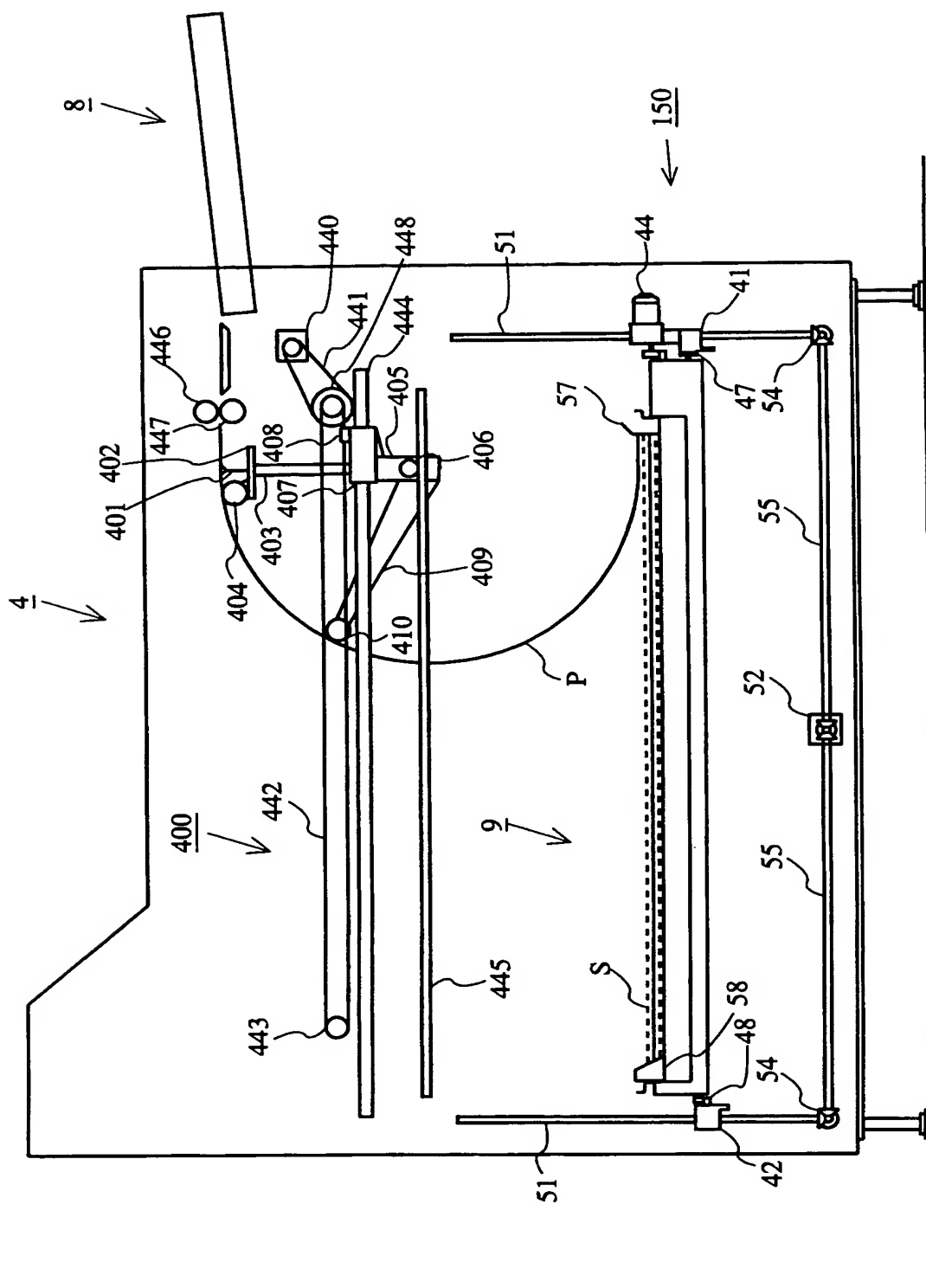
【図 9】



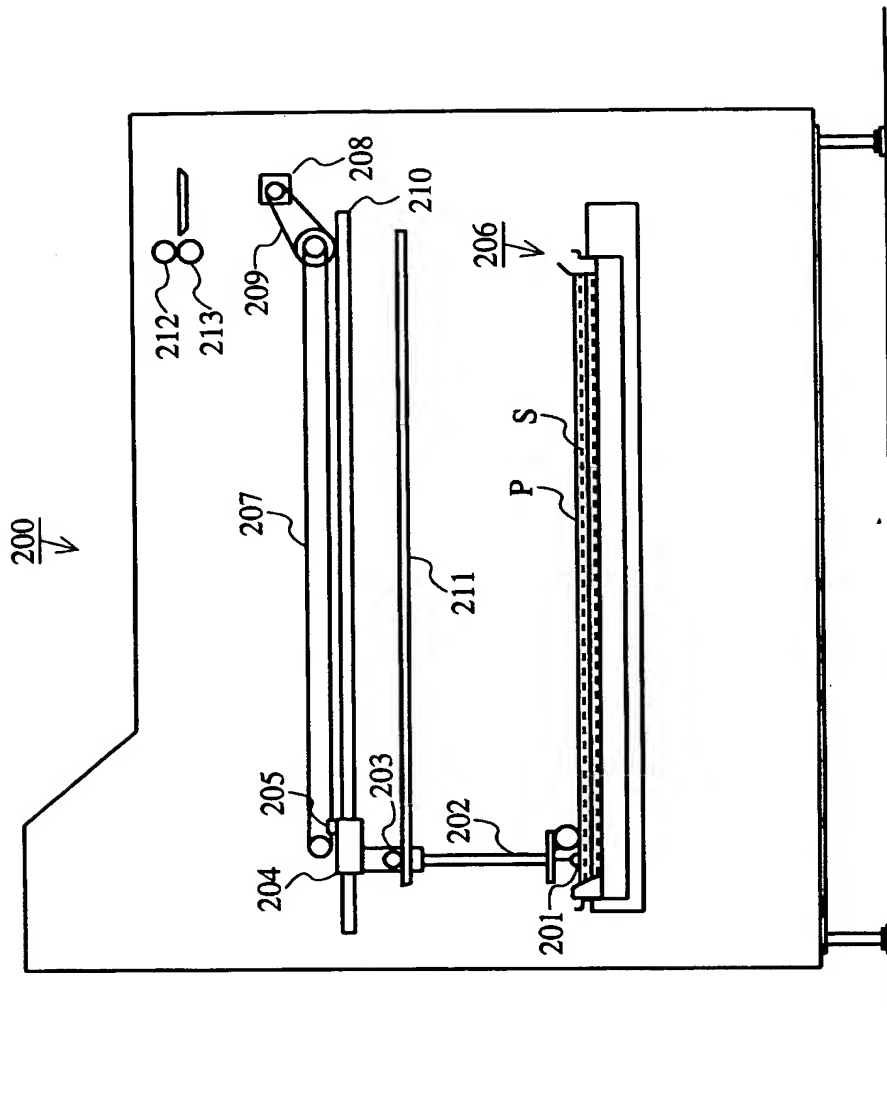
【図 10】



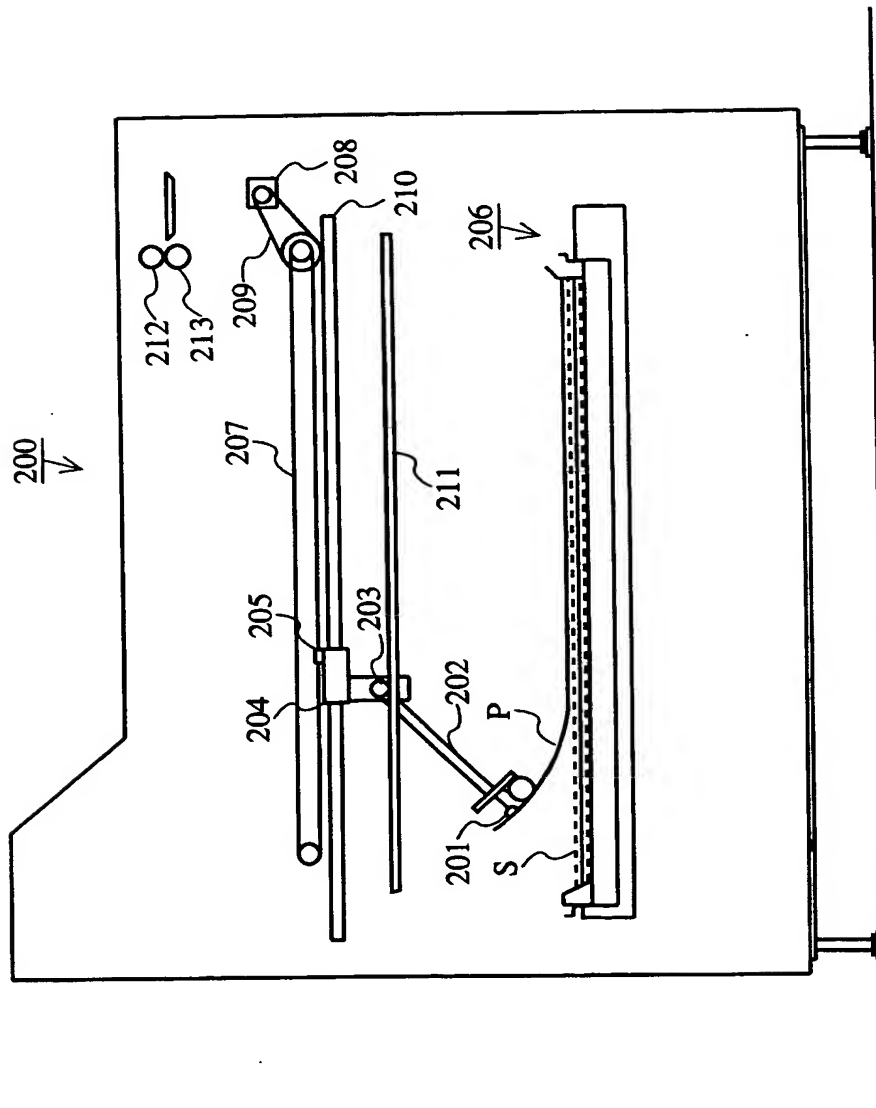
【図 12】



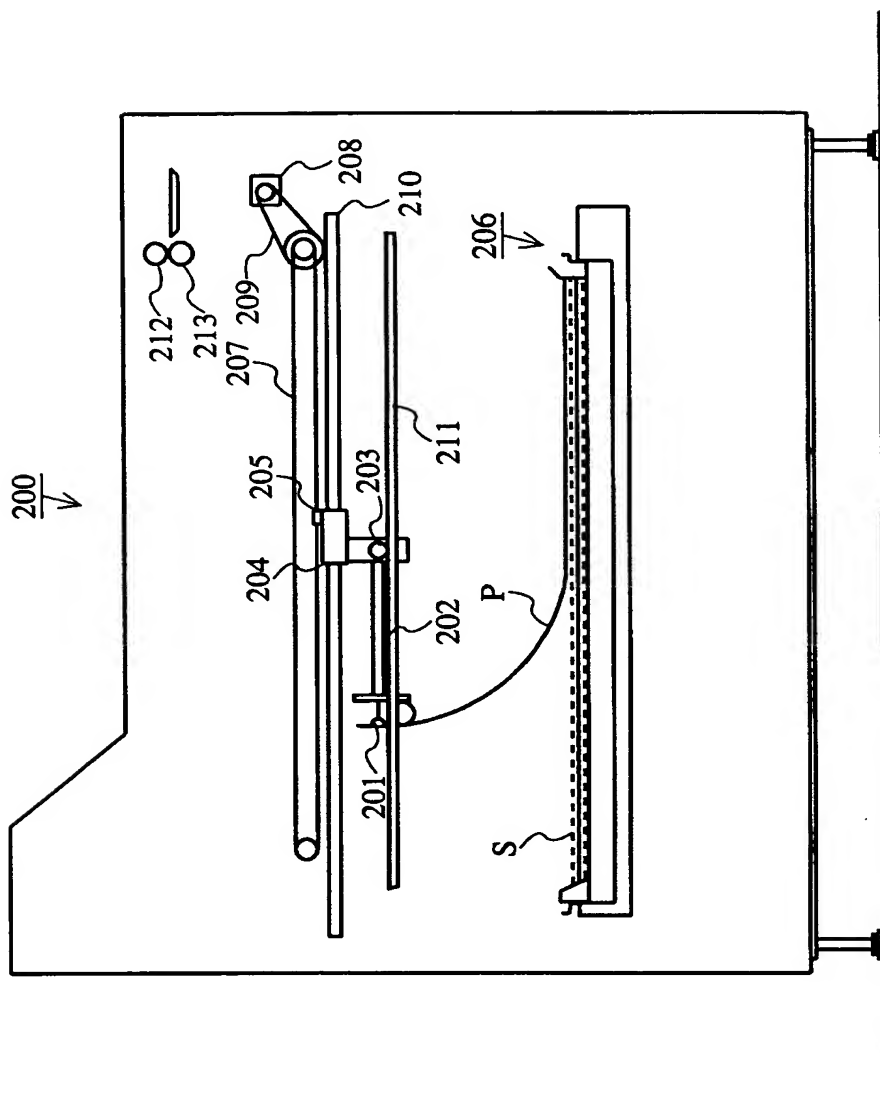
【図 13】



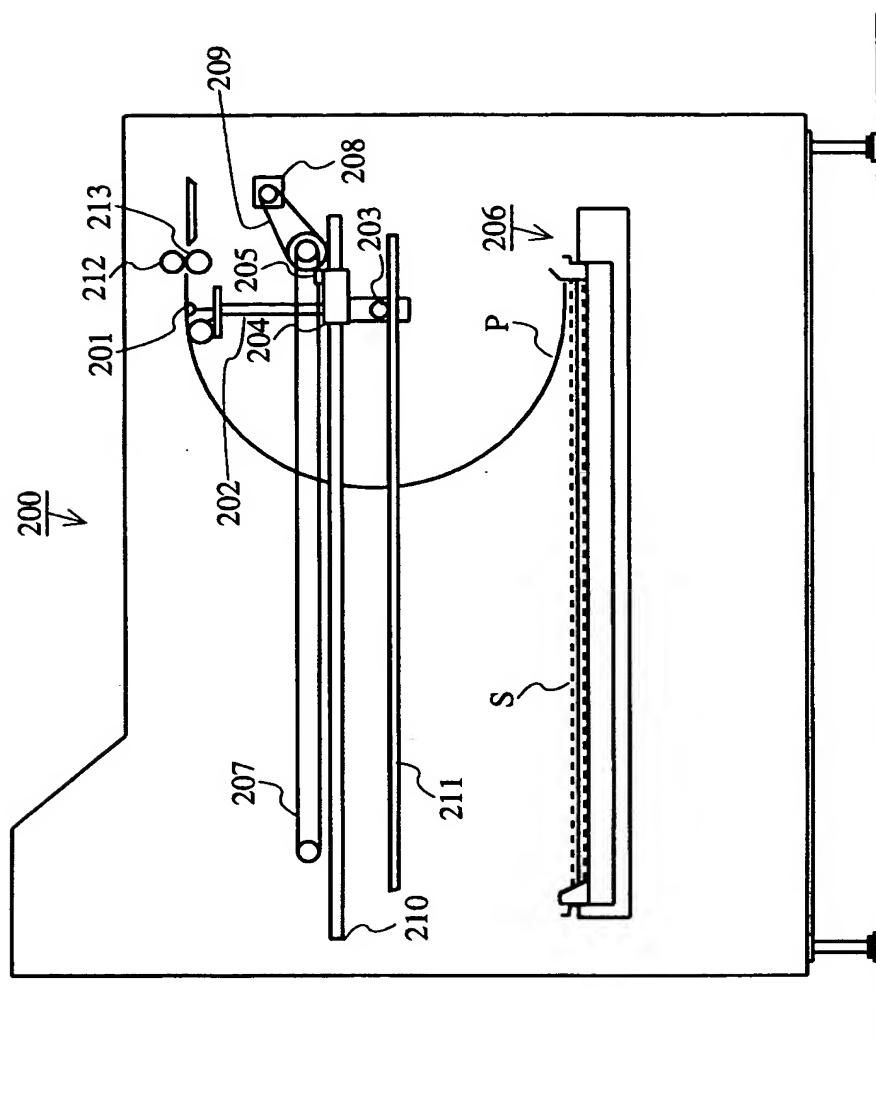
【図 14】



【図 15】



【図 16】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 装置自体の規模を抑えながら、様々な板厚の刷版を表裏反転させて供給する際に刷版に生じる反発力を低減することによって、搬送途中の落下を防止し刷版を供給する刷版供給装置を提供する。

【解決手段】 刷版供給装置は、カセット 9 に収納された刷版 P を吸着パッド 4 0 1 を用いて吸着固定し、ローダ移動モータ 4 4 0 を駆動させ、リニアブッシュホルダ 4 0 7 を搬送移動方向に移動させることによって、パッドロッド 4 0 3 を搬送回転方向に $10^{\circ} \sim 15^{\circ}$ 回動させる。そして、昇降モータ 5 2 を駆動させてカセット 9 を下降させ、所定の位置に到達した時点で昇降モータ 5 2 の駆動を停止する。次に、刷版 P の裏面に付着した合紙 S を剥離させる捌き動作を行った後、リニアブッシュホルダ 4 0 7 を搬送移動方向に移動させることによって吸着固定された刷版 P を表裏反転して、コンベアー部 8 に向けて搬送する。

【選択図】 図 1 0

特願 2 0 0 2 - 2 9 0 1 6 7

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 2 0 7 5 5 1]

1 . 変更年月日 1 9 9 0 年 8 月 1 5 日

[変更理由] 新規登録

住 所 京都府京都市上京区堀川通寺之内上る 4 丁目天神北町 1 番地の
1

氏 名 大日本スクリーン製造株式会社